SolarEdge

パワーオプティマイザー
設置説明書

日本版
第1.2版

免責事項

重要

著作権©ソーラーエッジ。すべての著作権保有。

本書のいかなる部分も、ソーラーエッジの書面による事前の許可なく、いかなる形式または電子的、機械的、写真、磁気またはその他のいかなる手段によっても、検索システムへの保存、送信、あるいは複製することはできません。

本書の内容は正確かつ信頼できるものでありますが、ソーラーエッジは、この内容の使用について一切の責任を負いません。ソーラーエッジは、いつでも、予告なしに内容を変更する権利を有します。あなたは、ソーラーエッジのウェブサイト（www.solaredge.jp）で最新バージョンを確認できます。

すべての会社名およびブランド製品およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

パテントに関する公告は http://www.solaredge.com/groups/patent を参照してください

免責

ソーラーエッジの、配送に関する一般的規定 条件が適用されます。

必要に応じてこれらの文書の内容は継続的に見直され、改訂されています。しかし、不一致は除外できません。これらの文書の完全性を保証するものではありません。

FCC 準拠

この装置はテスト済みであり、FCC規則のパート15に準ずるClass Bデジタル装置の制限に準拠しています。これらの制限は、住宅に設置する際に有害な干渉に対して妥当な保護を提供するように設計されています。この装置は、無線周波エネルギーを生成、使用および放射し、指示に従って設置および使用しなかった場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置条件で干渉が発生しないという保証はありません。この装置が、電源を入れたり切ったりすることによりラジオやテレビの受信に有害な干渉が発生していることが判明した場合は、次のいずれかの方法で干渉を修正してみてください：

- 受信アンテナの向きや位置を変える。
- 装置と受信機の距離を離す。
- 受信機が接続されているのとは別の回路のコンセントに機器を接続する。
- 販売店または経験のあるラジオ/テレビ技術者に相談する。

標準準拠の責任がある当事者によって明示的に承認されていない変更や修正は、機器を操作するユーザーの権限を無効にする場合があります。

適用

このマニュアルは、MPPT モードで動作するソーラーエッジ製以外のパワーコンディショナを使用する場合にのみ適用されます。

サポートとお問い合わせ先

ソーラーエッジ製品に関する技術的なお問合せは、下記まで：

電話番号：+81 (03) 5530 9360

E-メール：support@solaredge.jp; japan-info@solaredge.com

連絡する前に、手元に次の情報を持っていることを確認してください：

- モデル名と、製品のシリアル番号
- セーフティ・モニタリングインターフェイス（SMI）画面またはソーラーエッジモニタリングポータルで表示されたエラー情報
- 接続されたモジュールの種類と数や、ストリング長と本数を含むシステム構成情報
- サイトがネットワーク接続されている場合は、ソーラーエッジサーバへの通信方法

目次

免責事項 1
重要 1
免責 1
FCC 準拠 1
適用 1
サポートとお問い合わせ先 2
第 1 章：安全 4
安全記号 4
安全な作業のために 4
第 2 章：パワーオプティマイザのインストール 7
ソーラーエッジパワーオプティマイザの紹介 7
サイトのインストールの一般的なワークフロー 7
パワーオプティマイザのインストール計画 8
設置機器リスト 8
パワーオプティマイザのインストール 9
ステップ 1　マウントとパワーオプティマイザの接地 9
ステップ 2　パワーオプティマイザへのモジュールの接続 9
ステップ 3　パワーオプティマイザをストリングに接続 10
ステップ 4　インストール情報をメモする 10
ステップ 5　正しいパワーオプティマイザ接続の確認 11
ステップ 6
SafeDC を無効にする（SMI 無しにパワーコンディショナに接続する場合のみ) 11
ステップ 7　コミッショニング 13
備考 A: トラブルシューティング 14

第1章:安全

設置、試験、検査時には、次の取り扱い上ならびに安全上の注意事項の遵守が必要です。

安全記号

安全に関する以下のようなシンボルマークが、この文書で使用されています。システムをインストールするか、または操作する前に、記号とその意味を把握しておきましょう。

警告！

危険を表します。正しく実行または遵守されない場合、生命の危険または死亡につながる可能性があり、手順に注意を要します。指定された条件を完全に理解し、それが満たされるまで、警告に注意して先に進まないでください。

注意:

危険を表します。正しく実行または遵守されない場合、製品の損傷や破壊につながる可能性があり、手順に注意を喚起します。指定された条件を完全に理解し、それが満たされるまで、注意箇所より先に進まないでください。

メモ:

現在のサブジェクトに関する追加情報があります。

重要な安全機能:

安全性の問題についての情報を示します。

安全な作業のために

パワーオプティマイザをインストールする際に、以下の注意事項と警告が適用されます:

警告！

既存の設置システムを変更する場合、パワーコンディショナを OFF にしてください。セーフティー・モニタリングインターフェース（SMI）をインストールしている場合はさらに、ON / OFF スイッチを使用して OFF にしてください。

警告！

入出力コネクタは組み合わせるまで耐水性はありません。オープンコネクタは、互いに組み合わせているか、適切な耐水キャップに差し込んでください。

注意:

このユニットは、この文書に記載されている動作仕様に従って動作させなければなりません。

注意:

パワーオプティマイザ入力または出力ケーブルコネクタを切断することは禁止されており、その保証が無効になります。

注意:

オプティマイザが水没することのない設置場所を選択します。

注意:

モジュールまたはモジュールのフレームに直接ネジ止めする場合は、まずモジュールの製造元に、その位置やモジュールの保証への影響に関し、御確認ください。モジュールフレームに穴を空ける場合はもモジュールメーカーの指示に従って下さい。

注意:

オプティマイザコネクタとモジュールコネクタの互換性を確認することなく、ソーラーエッジシステムをインストールすることは、安全性の問題がありえ、その結果地絡や機能性の問題を引き起こす可能性があり、パワーコンディショナがシャットダウンする可能性があります。

ソーラーエッジ•オプティマイザと、それらが接続されているモジュールの機械的互換性を確保するために：

- オプティマイザとモジュール側で、同じメーカーの同じタイプの同じコネクタを使用
- コネクタは次のように互換性があることを確認します。
  - コネクタメーカーがソーラーエッジ•オプティマイザとの互換性をはっきり確認
  - 外部の公認ラボ（TUV、VDE、ビューローベリタス UL、CSA、インターテック）によるテストリポートで、コネクタの互換性を検証

メモ:

同じインストールのすべてのモジュールは、パワー•オプティマイザを装備する 必要があります。

メモ:

最大設置標高は 4000 メートル(13124 フィート)

メモ:

SolarEdge 装置上の接地ポイントにマークが表示されます。このシンボルは、本説明書でも使用されています。

重要な安全機能:

パワー•オプティマイザは、ソーラーエッジパワーコンディショナや SMI が接続され、それらが ON されるまで、安全な 1V の電圧を出力します。

セーフティー •モニタリングインターフェースなしでパワーコンディショナにパワー•オプティマイザを接続するときは、パワーコンディショナに接続する前に SafeDC を無効にする必要があります。

SafeDC を無効にする方法の詳細については、ソーラーエッジキー取扱説明書を 参照してください SafeDC を無効にした後、オプティマイザは、パワーコンディショナの状態如何にかかわらず、常に モジュール電圧を出力します。

パワー•オプティマイザを使用する場合の安全性機能に関し、次表にまとめました。

DC モード	SMI 使用	SMI なし（SafeDC 無効後)
セーフ DC - 1V	▪ オプティマイザが SMI に接続されていない もしくは ▪ AC が OFF である、または ▪ SMI の ON / OFF スイッチが OFF になってい る。	この状態にはならない
太陽電池モジュール電圧	SMI が ON の場合	つねにこの状態

第2 章: パワーオプティマイザのインストール

ソーラーエッジパワーオプティマイザの紹介

ソーラーエッジのパワーオプティマイザは、モジュールレベルで最大電力点追従（MPPT）を行うことによって電力収穫を最大化する、太陽電池モジュールに接続された DC-DC コンバータです。

ソーラーエッジの新しい IndOP™（独立最適化）技術とパワーオプティマイザは、追加のインターフェイスハードウェアがなくても機能し、任意のパワーコンディショナと直接動作します。IndOP 対応のパワーオプティマイザは、P / N の最後が "I"で終わることで識別できます。（例 OP300-LVJ-AH4SA-3JI）

各パワーオプティマイザは、DC ライン上でモジュールのパフォーマンスデータを送信します。モジュールをモニタリングするには、セーフティー・モニタリングインターフェースデバイス（略称 SMI、別売）を追加します。オプティマイザモニタリング機能は、電力生成の必須条件ではありません。

サイトのインストールの一般的なワークフロー

以下は、SMI の有無にかかわらず、新しいサイトを設置・設定するフローです。これらの手順の多くは、既存のサイトを変更するために使用することもできます。 このマニュアルでは、パワーオプティマイザのインストールのみを説明します。

SMI 付きのインストール	SMI なしのインストール
• パワーオプティマイザをモジュール / ストリングに接続 • パワーオプティマイザのシリアル番号をメモする • SMIを設置 • ストリングを SMIに接続（SMIマニュアルを参照） • パワーコンディショナを設置（パワーコンディショナのマニュアルを参照） • コミッショニングならびに設置システムの稼動 • SMIを ソーラーエッジモニタリングサーバーに接続（任意）（ソーラーエッジSMIマニュアルを参照）	• パワーオプティマイザをモジュール / ストリングに接続 • パワーオプティマイザのシリアル番号をメモする • パワーコンディショナを設置（パワーコンディショナのマニュアルを参照） • SafeDC™を解除してください。 • ストリングをパワーコンディショナに接続(パワーコンディショナのマニュアルを参照) • コミッショニングならびに設置システムの稼動

パワーオプティマイザのインストール計画

使用するパワーコンディショナーに従ってインストールを計画します。セーフティー・モニタリングインターフェースの有無に関わらず、以下のセクションでは、ソーラーエッジ製以外のパワーコンディショナを使用する場合の留意事項について説明します。

- パワーコンディショナマニュアルとモジュールデータシートを参照してください。
- SMI とオプティマイザの間の距離は、150 メートル以下にしてください。
- パワーオプティマイザを使用しないときと同じ様に、パワーコンディショナ設計ルールに沿って設置してください。

警告!

パワーコンディショナ設計ルールに従ってされていないストリングを設計することは、パワーコンディショナに永久的な損傷を与える可能性があります。

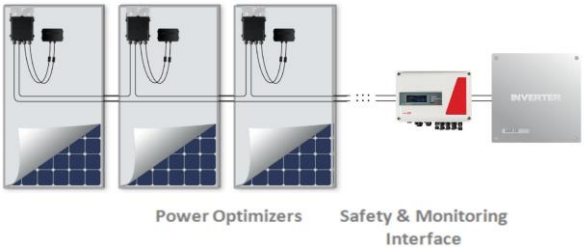

図 1: セーフティー・モニタリングインターフェースを介してパワーコンディショナに直列に接続されたオプティマイザ

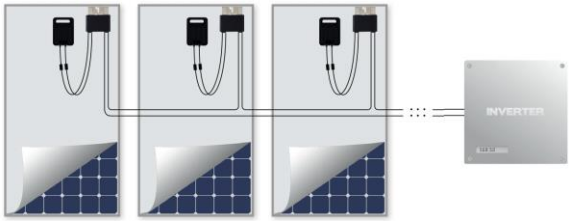

図 2: パワーコンディショナに直接直列に接続されたオプティマイザ

設置機器リスト

標準的なツールは、ソーラーエッジパワーオプティマイザのインストール時に使用することができます。次は、使用する機器の推薦です。

- オプティマイザが設置される場所面に適したドリルとビット
- 架台にパワーオプティマイザを取り付けるための M6 または M8 ねじ、スプリングワッシャ
- ねじまわし
- 電圧計
- ソーラーエッジキー―（別売、SMI なしでインストールする場合）

パワーオプティマイザのインストール

ステップ 1 マウントとパワーオプティマイザの接地

1 以下の要領で、架台にパワーオプティマイザ取付金具を使用してパワーオプティマイザを接続してください。フレーム取り付け型オプティマイザの場合は、モジュールフレームにパワーオプティマイザを取り付けてください（当該モデルのマニュアル参照のこと）。

2 パワーオプティマイザ取り付け位置を決定します。

3 必要に応じて、すべての取り付け穴の位置をマークし、穴を開けます。

注意:

パワーオプティマイザを通して、あるいはその取り付け穴を通してドリルを使用しないでください。ドリルによる振動は、パワーオプティマイザを損傷しかねず、保証対象外になります。

4 M6 または M8 ネジとワッシャーを使用して、架台に各パワーオプティマイザを取り付けます。

メモ:

10 ページのステップ 4：設置情報を提供するに記載されているように、パワーオプティマイザーのシリアル番号と設置場所を記録してください。

5 各パワーオプティマイザがしっかり取り付けられていることを確認します。

ステップ 2 パワーオプティマイザへのモジュールの接続

パワーオプティマイザのプラス（+）入力コネクタに、モジュールのプラス（+）出力コネクタを接続します。

警告！

正しく接続したことを確認してください。パワーオプティマイザ入力ケーブルは短い方のケーブルです。モジュールをパワーオプティマイザの出力ケーブルに接続しないでください。誤った接続によりアークし、火災が生じることがあります。感電防止のため、接続を切断する前にＰＶモジュールに光が当たらないように布等で覆ってください。

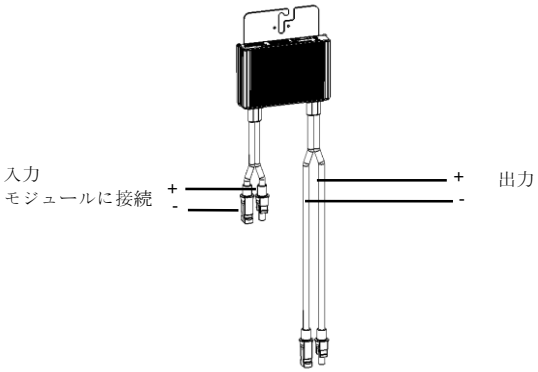

図 3: パワーオプティマイザコネクタ

ステップ 3 パワーオプティマイザをストリングに接続

1 ストリングの最初のパワーオプティマイザのマイナス（-）出力コネクタを、ストリングの第 2 のパワーオプティマイザのプラス（+）出力コネクタに接続します。

2 同様に、ストリング内の全てのパワーオプティマイザを接続していきます。

3 モジュールに太陽があたっている間に、電圧計でストリング極性を測定し、極性が正しいかを確認します。

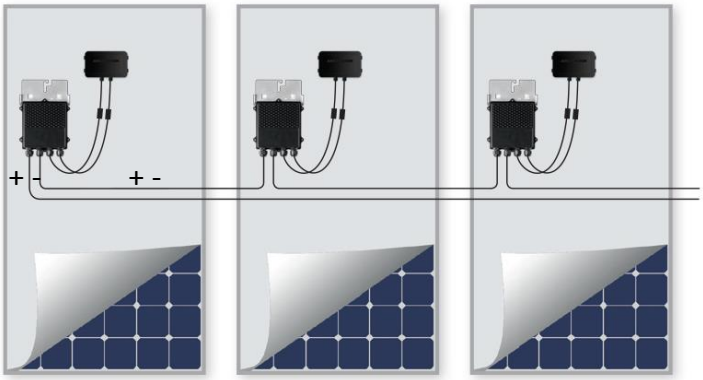

図 4: パワーオプティマイザは、直列に接続

4 インストール計画に沿って、パワーコンディショナに接続します（前述のパワーオプティマイザのインストール計画参照）。

NOTE:

SMI とともに設置を行った場合、パワーオプティマイザーと SMI の間のケーブルの距離は 150m を超えないでください。

ステップ 4 インストール情報をメモする

ソーラーエッジモニタリングポータルを使用してインストールサイトをモニタリングする場合は、各パワーオプティマイザの物理的な位置を記録することをお勧めします。そのためには、以下のいずれかの方法を利用します。

ペーパーテンプレート

各パワーオプティマイザに貼り付けてある取り外し可能な 2 次元バーコードのステッカーを使用し、物理レイアウトテンプレートを埋めます。フォームが完成したら、それをスキャンして、サイト登録時にソーラーエッジモニタリングポータルにスキャンしたファイルをアップロードします。ペーパーテンプレートについては、http://www.solaredge.com/files/pdfs/physical-layout-template-jp.pdf を参照してください。

iPhone サイトマッパー

パワーオプティマイザの 2 次元バーコードをスキャンするのに、ソーラーエッジサイトマッパーiPhone アプリケーションが使用できます。このアプリケーションは、サイト登録時にソーラーエッジモニタリングポータルにアップロードできるファイルを作成します。ソーラーエッジサイトマッパーは、アップルの iTunes Store からダウンロードすることができます。

詳細については、ソーラーエッジのウェブサイトにある、ソーラーエッジサイトマッパーソフトウェアガイド あるいは サイトマッパーデモムービー を参照してください。詳細については、ソーラーエッジのウェブサイトにある、ソーラーエッジサイトマッパーソフトウェアガイド あるいは サイトマッパーデモムービー を参照してください。
http://www.solaredge.com/groups/installer-tools/site-mapper

ステップ 5 正しいパワーオプティマイザ接続の確認

モジュールがパワーオプティマイザに接続されると、パワーオプティマイザは、1V の安全電圧を出力します。したがって、合計ストリング電圧は、ストリングに直列に接続されたパワーオプティマイザの数と同じでなければなりません。 10 個のパワーオプティマイザがストリングに接続されている場合は、10V が生成されます。

1. 他のストリングや AC / DC 安全スイッチに接続する前に、それぞれのストリング電圧を個別に測定します。
2. 少なくとも 0.1V の測定精度をもつ電圧計を使用してください。
3. この作業は、モジュールに太陽があたっている間に行なってください。そうでないと、パワーオプティマイザに充分な電力が供給されません。トラッカーを使用されている場合は、トラッカーが太陽を追尾していて、少なくとも 2W がモジュールから提供されている場合にのみパワーオプティマイザは動作状態となります。

ステップ 6 SafeDC を無効にする（SMI 無しにパワーコンディショナに接続する場合のみ)

警告!

いかなるインストールでも、パワーコンディショナに接続する前に、ソーラーエッジキーを使用してストリングをリセットしてください。

SMI を使用するインストールでは、SafeDC™が有効のパワーオプティマイザのみ使用してください。

メモ:

このセッションは、ソーラーエッジセーフティー •モニタリングインターフェースを使用しない 場合にのみ、読んでください。

ソーラーエッジのパワーオプティマイザは、SafeDC モードで出荷されます。その状態では、ソーラーエッジパワーコンディショナあるいはソーラーエッジのセーフティー •モニタリングインターフェースのいずれかとペアリングされ、電力生産が開始されるまで、パワーオプティマイザは 1VDC の安全電圧を出力します。

セーフティー •モニタリングインターフェースなしでパワーコンディショナに直接パワー•オプティマイザを接続するときは、ソーラーエッジキーを使用して SafeDC モードを無効にする必要があります。詳細は、以下のダウンロードサイトにある ソーラーエッジキーユーザーズマニュアルを参照してください http://www.solaredge.com/groups/support/downloads.

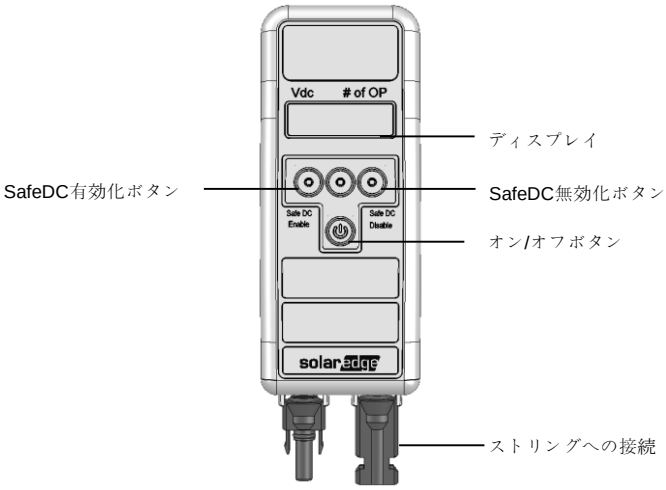

図 5: ソーラーエッジキー

▶ SafeDC モードを無効にするには:

1 ソーラーエッジキーに各ストリングのケーブルを接続します。オン / オフボタン( ) を押してソーラーエッジキーをオンにしてください。Vo XXX というメッセージがソーラーエッジキーの LED に表示されます。XXX は実際のストリング電圧の測定値を示しています。

メモ:
一つのストリング毎に 4 から 30 のオプティマイザと接続することができます。

2 オプティマイザのストリングのプラス（+）コネクタをソーラーエッジキーのプラス（+）入力コネクタに接続してください。オプティマイザのストリングのマイナス（−）出力コネクタをソーラーエッジキーのマイナス（−）出力コネクタに接続してください（図 6 を参照）。

3 SafeDC Disable ボタンを押します。画面には、カウントダウンの後、P_OK：XX（XX は、ストリング内のパワーオプティマイザの数；0-30 の間）が表示されます（ソーラーエッジキー取扱説明書 (http://www.solaredge.com/groups/support/downloads) を参照）。
SafeDC モードが無効になり、各パワーオプティマイザの電圧はモジュール（V_{OC}）の電圧と等しくなります。

警告:
オプティマイザは、もはや安全な 1 V の出力ではなくなり、DC ケーブルは高電圧を持ちます。注意して作業を進めてください！

4 ソーラーエッジキーを OFF にします。

5 ストリングのケーブルを外し、コミッショニングに進みます。

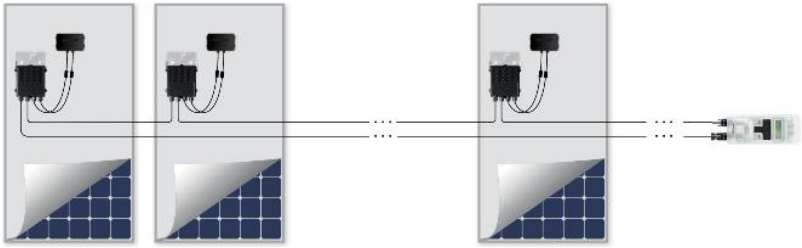

図 6: ソーラーエッジキー接続

ステップ 7 コミッショニング

パワーコンディショナにストリングを接続します。

- SMI でパワーコンディショナに接続する場合は、ソーラーエッジセーフティー・モニタリングインターフェースマニュアルに記載されているコミッショニングの手順を行ってください。このマニュアルは、ソーラーエッジのウェブサイトで入手可能です：
  http://www.solaredge.com/groups/support/downloads.
  すべてのパワーオプティマイザは、SMI と論理ペアリングされる必要があります。パワーオプティマイザは、ペアリングにされるまで、電力を生成しません。
- SMI なしでパワーコンディショナに接続する場合、ペアリングは必要ありません。パワーコンディショナのコミッショニングの手順を、パワーコンディショナのマニュアルに沿って実行します。

備考A: トラブルシューティング

問題	考えられる原因	診断/考えられる解決策
ストリング電圧が0Vである	一つあるいはそれ以上のパワーオプティマイザの出力が切断されている	すべてのパワーオプティマイザの出力をチェック/接続
	太陽電池モジュールが逆極性でパワーオプティマイザに接続されている	電圧計で太陽電池モジュールの極性を確認し、必要に応じ修正する
	ヒューズが飛んでいる/DCサーキットブレーカーが切断されている	ヒューズを交換するか、DCサーキットブレーカを接続します。 使用するヒューズ/サーキットブレーカーは、15Aもしくはより高い電流をサポートする必要があります
ストリング電圧が、パワーコンディショナの最小入力電圧よりも低い	ストリング内のモジュールの数が不足	ストリングに接続されているモジュールの数は、パワーコンディショナの設計ルールに従っていることを確認します。 最小ストリング長を決定するために、パワーコンディショナマニュアル及び太陽電池モジュールのデータシートを参照してください
	パワーオプティマイザのうちの1つ以上が、ストリングに接続されていない。または、モジュールの1つ以上が、パワーオプティマイザ入力に正しく接続されていない	セーフティー・モニタリングインターフェースを使用したインストールの場合： 1. SMI を OFF 2. すべてのオプティマイザが SafeDC モードになるまで 30 秒待つ 3. 電圧計を使用してストリングの出力を測定 4. ストリング出力がオプティマイザの数より小さい場合は、すべてのパワーオプティマイザを確認および/または接続 5. ペアリングを行う
		セーフティー・モニタリングインターフェースを使用しないインストールの場合：すべてのパワーオプティマイザを機能・接続チェック
	ストリングのいずれかのモジュールで間違った極性接続	電圧計を使用してモジュール出力の極性を確認し、必要に応じて修正する
	1つ以上のモジュールがパワーオプティマイザーの入力に正しく接続されていない。	SMI とともにインストールされている場合。 1. SMI をオフにしてください。

問題	考えられる原因	診断/考えられる解決策
		2. すべてのオプティマイザーが SafeDC モードになるまで 30 秒お待ちください。 3. 電圧計を使用してストリングの出力を測定してください。 4. ストリングの出力がオプティマイザーの数未満の場合、すべてのオプティマイザーを点検および／または接続してください。
	一つ以上のパワーオプティマイザが SafeDC 有効状態になっている	• セーフティー・モニタリングインターフェースを使用したインストールの場合：ペアリングを行う（SMI マニュアルを参照） • セーフティー・モニタリングインターフェースを使用しないインストールの場合： SafeDC を無効にするためソーラーエッジキーを使用する
ストリング電圧が、パワーコンディショナの最大範囲よりも高い	太陽電池モジュールの数が、パワーコンディショナで許されたストリングの最大サイズをこえている	ストリングに接続されているモジュールの数が、パワーコンディショナの設計ルールに従っていることを確認する。 ストリングの最大長は、パワーコンディショナの取扱説明書またはモジュールのデータシートを参照
パワーコンディショナがスリープ状態にある	パワーコンディショナがMPPTモードに設定されていない	パワーコンディショナがMPPTモードで動作していることを確認
	パワーコンディショナ電圧が、ウェイクアップ電圧以下になっている	最小のストリング長は、パワーコンディショナの取扱説明書またはモジュールのデータシートを参照

当社の製品に関するご質問は、SolarEdgeサービスポータルを通じて
サポートデスクに問い合わせてください。

http://www.solaredge.com/groups/support/services

日本　+ 81 (03)5530 9360
電子メール：　japan-info@solaredge.com

www.solaredge.jp